六ヶ所断層の活動による海成面の変形
Deformation of marine terrace surfaces associated with active Rokkasho fault in southern Shimokita peninsula, northern Japan

*渡辺 満久[1]
*Mitsuhisa Watanabe[1]

1. 東洋大学社会学部
1. Faculty of Sociology, Toyo University

1 はじめに

青森県の下北半島南東部には、複数の海成段丘面を大きく変形させる逆断層（六ケ所断層）がある。この活断層は、下北半島の東方海域に分布する長大な大陸棚外縁断層の南端部に相当する。六ヶ所断層の活動により、本地域の海成段丘面は東（海側）へ傾いて六ケ所撓曲が形成されている（渡辺ほか、2008；渡辺、2016）。いくつかの露頭において、MIS 5eの海成層は東（海側）へ5度以上傾斜していることや、MIS 5cの海成層が2度程度傾斜していることが確認されている。また、変形がやや不明瞭なMIS 5cの海成面が分布する撓曲崖東部においても、MIS 5eの海成層は東へ約2度傾斜しており、六ヶ所断層の活動による変形の範囲がより明瞭となってきた（渡辺、2018）。本研究では、上記した活構造を整理し、六ヶ所断層の特性を明確にする。現地調査には、平成30年度科学研究費補助金（基盤研究（C）研究代表者：渡辺満久）の一部を使用した。

2 海成面と海成層の傾斜

本地域においては、複数の海成段丘面が分布しているが、六ヶ所断層の活動を明瞭に記録しているのは、MIS 5eとMIS5cに形成された海成段丘面である。六ヶ所断層による変形を受けていない地域では、MIS 5eの海成段丘面はほとんど水平分布しており、東（海側）へ0.3～0.6度程度傾斜しているにすぎない。六ヶ所断層の活動によって、両海成段丘面は東西幅数100 m～1 km程度の範囲で変形し、1～2度程度以上の傾斜で東へ傾斜している。

老部川北方の撓曲崖の中央部では、MIS 5eの海成層（Toya火山灰に覆われる）にアバットするMIS 5cの海成層（To-RD等に覆われる）が確認されている。前者は約5～6度、後者は約2～3度、ともに東へ傾斜している。

老部川南方の撓曲崖東部においては、MIS 5cの海成層が東へ1.3度傾斜しており、複数の液状化跡が確認されることがある。また、MIS 5cの海成層（Toya火山灰が挟在する）がMIS 5eの海成層（Toya火山灰に覆われる）にアバットすることが確認される露頭があり、上位のMIS 5cの海成層は1.3度程度、下位のMIS 5eの海成層は2度以上東へ傾斜している。その基盤である新第三系は東方へ30度程度傾斜している。

3 逆向き低断層崖と層面滑り断層

上記したように、老部川南方の六ヶ所撓曲東部では、MIS 5cの海成層はMIS 5eの海成層にアバットしている。ところが、両段丘面の境界部には低崖があり、東側が2m程度高くなっている。すなわち、MIS 5cの海成段丘面の方が高い位置にあるので、この低崖は変動崖であると判断できる。日本原燃（2015）のトレンチ調査によれば、この低崖の位置に、東へ傾く新第三紀層の層理面に沿って東上がりの逆断層運動が発生していることが図示されている。逆断層近傍の鉛直変位量は約0.8 mとされているが、より広範囲に見ると鉛直変位量はその2倍程度ある。すなわち、地形的に認定される変動崖と調和するような東上がりの逆断層が確認されている。層面滑り断層は、新第三系の東への傾斜が継続するために発生していると考えられる。

4 まとめ

MIS 5eおよびMIS 5cの海成段丘面は、東西幅数100 m～1 kmの範囲で東へ折れ曲がり傾斜を増してい

©2019. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.

る。このような変形は露頭でも確認され、同程度の範囲においてMIS 5eの海成層は2～5度以上、MIS 5cの海成層は1度程度以上東へ増傾斜している。

海成層の基盤をなす新第三系も東へ30度以上傾斜しており、その層理面に沿って東上がりの逆断層運動が発生している。その活動の痕跡は地形的にも明瞭に認識できる。このような断層運動は、新第三系の傾斜によって発生するのであり、新第三系の構造が活構造であることを示している。

日本原燃が実施した多数のボーリング調査結果（日本原燃、2015など）によれば、六ケ所撓曲と一致する範囲で新第三紀層が東へ急傾斜していることが明示されている。層面滑り断層の存在は、この構造が活構造であることを示している。変動地形学的に認定される六ケ所撓曲が活構造であることに疑いはない。幅1 km程度の撓曲は、地下における逆断層（六ヶ所断層）の活動によってもたらされているはずである。断層運動なしに、たとえば「緩慢な変形」といったことが生じているとは考えられない。

なおこの地域には、西上がりの逆断層である出戸西方断層が存在する。この活断層は、幅広い撓曲崖の中央部に位置しており、六ケ所断層に付随する活断層であることは確実である。

【文献】 日本原燃、2015、第46回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料：渡辺ほか、2008、活断層研究、29：渡辺、2016、活断層研究、44：渡辺、2018、科学、88.

キーワード：海成段丘、撓曲崖、層面すべり逆断層、活断層
Keywords: marine terrace, flexural scarp, bedding reverse fault, active fault

©2019. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.